ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Санкт-Петербургский государственный университет
Институт наук о Земле
Кафедра геоэкологии

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ. «ГЕОЭКОЛОГИЯ - 2025»»

Труды международной молодежной научной конференций памяти профессора В.В. Куриленко

XX

Санкт-Петербург
2025

УДК 502/504
ББК 20.1; 26
Э40

Э40 **Экологические проблемы природопользования. «Геоэкология – 2025»: Труды международной молодежной научной конференции памяти профессора В. В. Куриленко. Том XX** / Под ред. П. С. Зеленковского — СПб.: СПбГУ, 2025. — 295 с.

ISBN 978-5-9651-1650-8

В сборнике представлены материалы XX международной молодежной научной конференции памяти профессора В. В. Куриленко «Экологические проблемы природопользования. «Геоэкология – 2025»», организаторами которой стал Институт наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета. Эти труды продолжают знакомить читателя с ролью наук о Земле в решении общих научных и образовательных экологических задач. Отражены современные вопросы теории и методологии решения экологических проблем, возникающих при природопользовании, перспективы развития экологического направления, а также состояние и перспективы развития экологического образования.

Адресуется специалистам в области наук о Земле и естественнонаучного образования, студентам, аспирантам и преподавателям учебных заведений.

УДК 502/504
ББК 20.1; 26

ISBN 978-5-9651-1650-8

© Коллектив авторов, 2025
© СПбГУ, 2025

ДВАДЦАТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Экологические проблемы природопользования. «Геоэкология – 2025»

Санкт-Петербургский государственный университет

06-08 октября 2025

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ
Кафедра геоэкологии Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:
Председатель: Чистяков К. В. (Санкт-Петербургский государственный университет),
Заместители председателя: Серебрицкий И.А. (Санкт-Петербургский государственный университет), Романовская А.А. (Институт глобального климата и экологии имени академика Ю. А. Израэля).
Ученые секретари: Зеленковский П. С., Сомов В.В., Недбаев И.С. (СПбГУ)

ЧЛЕНЫ ПРОГРАММНОГО КОМИТЕТА:

Гричук Д.В., профессор Кафедры геохимии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова; Королев В.А., профессор Кафедры инженерной и экологической геологии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова; Химченко П. В., генеральный директор Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А. П. Карпинского; Бахмет О. Н., член-корреспондент РАН, и. о. генерального директора КарНЦ РАН; Гашо Е. Г., заведующий научно-исследовательской лабораторией методологических проблем энергосбережения, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет „МЭИ"», заведующий лабораторией методологии энергосбережения, профессор НИУ МЭИ, академик Российской инженерной Академии, академик-секретарь секции Энергетики РИА; Бузмаков С. А., профессор Пермского государственного национального исследовательского университета, заведующий Кафедрой биогеоценологии и охраны природы; Гагина Н. В., доцент, заведующая Кафедрой географической экологии факультета Географии и геоинформатики Белорусского государственного университета; Хохряков В. Р., научный сотрудник национального парка «Себежский»; Чарыкова М.В., профессор Кафедры геохимии Санкт-Петербургского государственного университета; Белозерский Г. Н., профессор Кафедры геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета; Опекунов А. Ю., профессор Кафедры геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета; Опекунова М. Г., профессор Кафедры геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета; Сенькин О. В., старший преподаватель Кафедры геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета; Шебеста А. А., старший преподаватель Кафедры геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета; Елсукова Е. Ю., доцент Кафедры геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета; Каюкова Е. П., доцент Кафедры гидрогеологии и инженерной геологии Санкт-Петербургского государственного университета; Никулина А. Р., инженер-исследователь научно-исследовательской части Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....7

РАЗДЕЛ 1. ОБЗОРНЫЕ ЛЕКЦИИ И ДОКЛАДЫ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКИМ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИМ ОСНОВАМ ГЕОЭКОЛОГИИ

Трофимов В.Т., Харькина М.А. Принципиальные положения экологической геологии и их использование для разработки теоретических основ геоэкологии в работах В.В.Куриленко 9

Опекунова М.Г. Геоэкология сегодня: основные задачи и перспективы развития 12

Меринова Ю.Ю., Шпак Н.Н. Исследование динамики и структуры формирования контингента магистрантов в сфере экологии и природопользования.....22

Опекунов А.Ю. Природоподобные технологии в экологическом нормировании 28

Опекунова М.Г., Никулина А.Р. Методология биомониторинга экологического состояния урбанизированной территории севера Западной Сибири 38

Живицкая Е.П., Сыса А.Г., Кравченя Н.И., Андриянова Я.И. Биоиндикационная оценка токсичности тяжелых металлов в водных экосистемах с использованием *Lemna minor* и *Daphnia magna*.....48

Кукушкин С.Ю., Опекунова М.Г., Опекунов А.Ю. Проблемы организации и проведения экологического мониторинга.....55

Подлипский И.И. Особенности проектов рекультивации нарушенных земель полигонов ТКО 64

Подлипский И.И, Зеленковский П.С. Методический аспект проблемы определения фоновых содержаний в компонентах среды. 69

Подлипский И.И, Зеленковский П.С. Методика эколого-геологической оценки техногенных месторождений нефтепродуктов (на примере территории бурнаковской низины, г. Нижний Новгород).....77

Митракова Н.В., Хайрулина Е.А., Нестерова Л.Ю. Биогеохимия кислой почвы на участке самоизлива кислых шахтных вод в Кизеловском угольном бассейне 82

Григорьева О.И., Хуан Л. Применение данных дистанционного зондирования земли для типизации земельного покрова 87

Филимонова Е.А. Загрязнение частицами микропластика подземных вод.....90

Каюкова Е.П. Проблемы при оценке качества пресных вод (на примере природных вод Крымского полуострова) 97

Сомов В.В., Квартальнов А.А., Касимова Е.А. Воздействие рекреации на природные комплексы Забайкальского национального парка 106

Третьяков В.Ю. Определение пространственных особенностей экосистемы Невской губы по данным ДЗЗ.....113

Аскерова Л. А., Гаджиева Д.А., Новрузов В.С. Экологическая оценка почвенных факторов, влияющих на распространение видов рода *Iris* в Западном Азербайджане.....123

Зеленковский П.С., Бессонова А.М., Алексеева И.Е., Чернова Е.Н., Хохряков В.Р. К вопросу о применении трамплеометрического метода для контроля туристических потоков 130

Арестова И.Ю. Анализ состояния растительных сообществ в туристических зонах Тункинского национального парка.....137

Елсукова Е.Ю., Галеев Ш.Т. Воздействие противогололедных материалов на экологическое состояние городских почв (обзор) 142

Палязова Я. З., Бегенжов А. Причины и следствия изменения уровня Каспийского моря: текущее состояние и перспективы.....146

Машарипова Н.А., Палязова Я. З., Карриева Р. Б. Загрязнение окружающей среды и влияние на шелкопрядов.....148

РАЗДЕЛ 2. ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА, МАГИСТРАТУРЫ, АСПИРАНТУРЫ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Акулов Д.А. Особенности создания региональных ООПТ в субъектах РФ.....152

Белоконь О.С. Влияние Сибайского горнорудного комплекса на химический состав почв и растений.....155

Бессонова А.М. Особенности распределения хрома в почвах и донных осадках на территории национального парка «Себежский» 160

Брагина Е.А., Гаврилова Ю.Д., Рыженко Н.И. Оптимизация биологической рекультивации нефтезагрязненных земель в условиях Крайнего Севера России 164

Гаврилова Ю.Д., Брагина Е.А. Ликвидация объектов накопленного вреда: эффективная технология рекультивации полей испарения Ставропольского края.....168

Газиев Ф. Ф. Конфликты природопользования на ООПТ на примере государственного природного заказника регионального значения «Ласпи» в г. Севастополе 171

Галеев Ш.Т. Оценка загрязнения городских почв и почвогрунтов тяжелыми металлами на примере Санкт-Петербурга.....175

Григорьева Я.Д. Оценка загрязнения снежного покрова у объектов открытой разработки угольного месторождения (на примере города Киселевск Кемеровской области) 179

Дербенев И.В. Особенности использования БПЛА для контроля состояния почв, подвергшихся воздействию чрезвычайных ситуаций техногенного характера.....183

Долженко Е.А., Хохряков В.Р. Озеро Озерявки — аномальная мощность донных отложений, или аномальная электропроводность ила.....188

Журавлева К. В., Бессонова А.М., Богданов Т.В. Оценка эколого-геохимических особенностей донных осадков некоторых озер национального парка «Себежский» 191

Зезюн К.А., Черноштан А.В., Слепушкина А.А. Адаптация учета в подсистеме «Производственный экологический контроль» программного продукта «1С: Экология. Охрана окружающей среды корп» согласно изменениям законодательства 197

Казакевич А.А. Обоснование размеров размещения инженерных сооружений поверхностного комплекса угледобывающих предприятий на земельных отводах при устойчивом развитии.....201

Коршунова Д.В. Геохимические особенности загрязнения малых рек в зоне воздействия объектов горнодобычи (на примере городов Сибай и Медногорск).....203

Лемкина В.В. Применение биотестирования при мониторинговых исследованиях на севере Западной Сибири 207

Ма И., Шалунова Е.П., Слуковский З.И., Весман А.В. Оценка содержания микропластика в донных отложениях озер полуострова Файлдс 210

Малышев А.Н., Курмачева В.С., Богданова М.А., Апакашев Р.А. Сорбционная способность осадков водоподготовки: анализ состава и характеристик.....215

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ООПТ В СУБЪЕКТАХ РФ

Акулов Д.А.
научн. рук. Абакумов Е.В., проф., д.б.н.
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург
St085293@student.spbu.ru

Ключевые слова: создание ООПТ, региональные ООПТ, законодательство об ООПТ

FEATURES OF THE CREATION OF REGIONAL PROTECTED AREAS IN THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Akulov D.A.
scientific director Abakumov E.V., prof.
Saint Petersburg State University, Saint Petersburg
St085293@student.spbu.ru

Keywords: creation of protected areas, regional protected areas, legislation on protected areas

В некоторых субъектах Российской Федерации существуют свои особенности создания региональных особо охраняемых природных территорий (ООПТ), что определяется местными природными условиями, социально-экономической ситуацией и приоритетами региональной экологической политики. Основные документы, регулирующий процесс создания региональных ООПТ — федеральный закон №33 «Об особо охраняемых природных территориях» и закон об особо охраняемых природных территориях данного субъекта РФ, но в некоторых регионах, например, в Санкт-Петербурге, вместо них существуют Экологические кодексы, в которых объединено экологическое законодательство региона.

К региональным ООПТ относятся природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады. Законы субъектов РФ об особо охраняемых природных территориях устанавливают также иные категории ООПТ. Рассмотрим в данной работе, какие в отдельных регионах существуют необычные особенности создания ООПТ.

В Новгородской области создание ООПТ регионального значения происходит, если соблюдается хотя бы один из критериев: 1) особое экологическое значение; 2) особое научное значение; 3) особое культурное значение; 4) особое эстетическое значение; 5) особое рекреационное значение [7].

Проектирование ООПТ — многоуровневый и долговременный процесс: в среднем занимает 2—4 года, в Ленинградской области он может занимать 5—10 лет, в Санкт-Петербурге 10 и более лет. За это время иногда происходит антропогенное разрушение природной территории, и создание ООПТ становится уже нецелесообразным. Часто создать ООПТ затруднительно вследствие особенностей природоохранной политики в субъекте РФ, а также противодействия лесопользователей, недропользователей, водопользователей, застройщиков, и недостатка финансов [13]. При этом бывают случаи финансирования и активной поддержки создания ООПТ со стороны граждан и организаций; например, в Санкт-Петербурге инициативные группы граждан выступают за создание ООПТ в усадьбе «Сосновка», Удельном и Южно-Приморском парках, на Суздальских озёрах.

В регионах, где высока антропогенная нагрузка и сильно нарушены, заняты застройкой и сельхозугодьями природные комплексы, особенно Москве и Московской области, на ООПТ сохраняются остаточные природные участки и восстанавливаются нарушенные территории. Ценных луговых и степных экосистем в Московской области почти не осталось, сохраняются преимущественно лесные и болотные местообитания [14].

Владимирская область интересна тем, что в законе об её ООПТ [3] указано, что предложения, обосновывающие создание ООПТ регионального значения, должны содержать согласование с собственниками, владельцами и пользователями земельных участков, находящихся в границах проектируемой ООПТ и её охранной зоны, в случаях, установленных федеральным законодательством и результаты проведённых общественных обсуждений о создании ООПТ.

Закон об ООПТ Краснодарского края примечателен такими пунктами: ООПТ регионального значения создаются без ограничения срока действия; по согласованию с уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды в границы вновь создаваемой или ранее созданной особо охраняемой природной территории регионального значения могут быть включены участки акваторий водных объектов (в том числе морей), находящихся в федеральной собственности [5].

В регионах с богатым биоразнообразием (в которых много видов и различных ландшафтов), к примеру, в республиках Северного Кавказа, на ООПТ важно сохранить множество уникальных экосистем и видов. Республика Северная Осетия-Алания выделяется тем, что это единственный субъект Российской Федерации, где в законе об ООПТ закреплено понятие экологической сети. По региональному закону экологическая сеть создаётся для обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности населения, сохранения экологического баланса и биоразнообразия региона. Частями экологической сети могут являться ООПТ, защитные леса, водоохранные зоны, воспроизводственные участки и иные особо охраняемые территории. Экологическая сеть образуется на основе системы ООПТ Северной Осетии с помощью присоединения к ней других территорий с различными ограничениями режимов хозяйственной и иной деятельности [9].

В законе об ООПТ Пермского края также присутствует пункт, отличающий его от других региональных законов об ООПТ: убытки, причинённые правообладателям земельных участков ограничением их прав при организации особо охраняемой природной территории регионального значения, возмещаются за счёт средств краевого бюджета в порядке и размерах, установленных федеральным законодательством. Как и во Владимирской области, в Пермском крае материалы, обосновывающие создание ООПТ, должны содержать уведомления собственников, пользователей земельных участков, водных объектов и иных видов природных ресурсов, находящихся в границах образуемой особо охраняемой природной территории, населения о планируемом создании особо охраняемой природной территории [8].

Распределение ООПТ в Самарской области неравномерное: недостаточно количество зоологических и ландшафтных памятников природы. Плотность памятников природы оптимальна на территории Самарской Луки, но после учреждения национального парка они могут рассматриваться лишь как «природные и исторические достопримечательности», а не ООПТ [11, 12].

В Ямало-ненецком автономном округе (ЯНАО) земли ранее являлись территориями исконного проживания коренных малочисленных народов Севера, жизнедеятельность которых построена на ведении традиционного хозяйства (оленеводства, рыболовного и охотничьего промыслов). В земельном фонде ЯНАО доля земель, предназначенных для традиционной хозяйственной деятельности, составляет около 40%, доля земель особо охраняемых территорий и объектов – всего 2%. Все ООПТ регионального значения находятся на землях иных категорий без перевода, без изъятия и предоставления земельных участков [1].

В Республике Тыва в законе об ООПТ указано, что особо охраняемые природные территории регионального и местного значения могут при их создании наделяться правами юридического лица; в других региональных законах этот пункт отсутствует [10].

Красноярский край выделяется тем, что в нём при создании государственных природных заказников краевого значения на землях сельскохозяйственного назначения, находящихся в собственности или пользовании сельскохозяйственных товаропроизводителей, разрешается использование сельскохозяйственных угодий в целях производства зерновых, бобовых, кормовых, технических, масличных культур, картофеля, а также сенокошение и выпас сельскохозяйственных животных [6].

В законе об ООПТ Амурской области указывается минимальная площадь земель ООПТ: особо охраняемые природные территории всех категорий должны составлять не менее 10% общей площади территории области [2]. В Амурской области и Еврейской автономной области материалы, обосновывающие создание ООПТ, должны содержать согласования с собственниками, владельцами и пользователями земельных участков и водных объектов, находящихся в границах образуемых особо охраняемых природных территорий [2, 4].

Таким образом, порядок создания региональных ООПТ сходен для всех регионов России, но некоторые небольшие особенности создания, отличные от других, присущи некоторым субъектам РФ. Некоторые из них, как например, закрепление понятия экологической сети в Республике Северная Осетия-Алания, помогают развивать существующую систему ООПТ, позволяя лучше сохранить ценные природные территории. В результате будут сохранены малонарушенные природные территории, а местное население получит больше экосистемных услуг.

Список литературы:

1. Доклад об экологической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе в 2020 году // Департамент природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа [Электронный ресурс]. URL: https://dprr.yanao.ru/documents/active/115140 (дата обращения 20.06.2025).

2. Закон Амурской области от 7 октября 2014 года N 417-ОЗ Об особо охраняемых природных территориях Амурской области (с изменениями на 3 ноября 2023 года) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/326139344 (дата обращения 03.07.2025).

3. Закон Владимирской области от 08 мая 2008 года N 88-ОЗ Об особо охраняемых природных территориях Владимирской области [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/965009848 (дата обращения 18.06.2025).

4. Закон Еврейской автономной области от 29 июня 2011 года N 968-ОЗ Об особо охраняемых природных территориях областного и местного значения (с изменениями на 23 апреля 2025 года) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/906103392 (дата обращения 03.07.2025).

5. Закон Краснодарского края от 31 декабря 2003 года N 656-КЗ Об особо охраняемых природных территориях Краснодарского края (с изменениями на 11 марта 2024 года) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/461606816 (дата обращения 18.06.2025).

6. Закон Красноярского края от 28 сентября 1995 года N 7-175 Об особо охраняемых природных территориях в Красноярском крае (с изменениями на 6 февраля 2025 года) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/985000536 (дата обращения 20.06.2025).

7. Закон Новгородской области от 1 марта 2019 года N 379-ОЗ Об особо охраняемых природных территориях регионального значения (с изменениями на 28 августа 2023 года) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/553154143 (дата обращения 18.06.2025).

8. Закон Пермского края от 4 декабря 2015 года N 565-ПК Об особо охраняемых природных территориях Пермского края (с изменениями на 2 ноября 2024 года) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/430599443 (дата обращения 20.06.2025).

9. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 15 октября 2015 года N 33-РЗ Об особо охраняемых природных территориях Республики Северная Осетия-Алания (с изменениями на 28 апреля 2025 года) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/430647980 (дата обращения 19.06.2025).

10. Закон Республики Тыва от 9 декабря 1996 года N 645 Об особо охраняемых природных

территориях Республики Тыва (с изменениями на 19 декабря 2024 года) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/802048662 (дата обращения 20.06.2025).

11. Зелёная книга Поволжья: Охраняемые природные территории Самарской области / Сост. Захаров А.С., Горелов М.С. Самара: Кн. изд-во, 1995. 352 с.

12. Казанцев И. В., Крючков А. Н. Система особо охраняемых природных территорий Самарской области //Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2015. – Т. 24. – №. 2. – С. 173-193.

13. Ковалев Д. Н. и др. Концепция формирования региональных систем особо охраняемых природных территорий (на примере Санкт-Петербурга и Ленинградской области) часть II: организационные аспекты //Биосфера. – 2013. – Т. 5. – №. 2. – С. 160-174.

14. Лебедева Н. М. Анализ эффективности системы ООПТ региона по критерию сохранности редких видов (на примере Московской области) // Вестник Тульского государственного университета. Межрегиональная научная конференция «Изучение и сохранение биоразнообразия Тульской области и сопредельных регионов Российской Федерации», посвященная 120-летию со дня рождения Геннадия Николаевича Лихачёва. 20–22 ноября 2019 г. Тула: Изд-во ТулГУ, 2019. 275 с. – 2019. – С. 168.

ВЛИЯНИЕ СИБАЙСКОГО ГОРНОРУДНОГО КОМПЛЕКСА НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВ И РАСТЕНИЙ

Белоконь О.С.
научн. рук. Опекунова М.Г., проф., д.г.н.
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург
belokonos@mail.ru

Ключевые слова: тяжёлые металлы, горнорудное производство, почвы, растения.

IMPACT OF THE SIBAY MINING COMPLEX ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF SOILS AND PLANTS

Belokon O.S.
scientific director Opekunova M.G., prof.
Saint Petersburg State University, Saint Petersburg
belokonos@mail.ru

Keywords: heavy metals, mining production, soils, plants.

Башкирское Зауралье характеризуется естественными геохимическими аномалиями, связанными с залежами медно-колчеданных и иных полиметаллических руд. Объекты Сибайского филиала Учалинского ГОК, куда входят частично затопленный Сибайский карьер, прекративший деятельность после возгорания руды в шахте в 2018 г., Сибайская обогатительная фабрика, в настоящее время осуществляющая работу на привозном сырье и хвостохранилище, представляют опасность, связанную с поступлением тяжёлых металлов в окружающую среду и их вовлечением в биологический круговорот.

В пределах геохимической аномалии возрастает содержание Cu, Zn, Cd, Fe и Pb в компонентах ПТК. Актуальной является оценка миграционной способности химических элементов и возможности их вовлечения в биогеохимический круговорот, а также анализ реакции растений-индикаторов на изменение геохимической обстановки территории.

Материалы и методы. Материал отобран в июле 2024 года в окрестностях г. Сибай Баймакского района Республики Башкортостан при проведении комплексных исследований, выполняемых ежегодно сотрудниками кафедры геоэкологии СПбГУ с 1998 г.